

OPERATING METHOD FOR CONTINUOUS CASTING DEVICE FOR THIN SHEET

Patent Number: JP61266159
Publication date: 1986-11-25
Inventor(s): YAMAMOTO KEIICHI; others: 02
Applicant(s):: MITSUBISHI HEAVY IND LTD
Requested Patent: ☐ JP61266159
Application Number: JP19850106859 19850521
Priority Number(s):
IPC Classification: B22D11/06 ; B22D11/16
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To eliminate the need for mounting of a dummy bar by maintaining a drum gap in a tight contact state, increasing the rotating speed of the drums at a specified acceleration simultaneously with pouring and controlling the drum gap so that the solidified shells are formed to the same thickness.

CONSTITUTION:A continuous casting device for a thin sheet controls the rotation of a driving source 10 for the water-cooled casting drums 1, 1' by a program controller 14 and adjusts the gap between the drums 1, 1' by controlling an electric cylinder 15. The gap between the drums 1, 1' is maintained in the tight contact state in the starting stage of casting. The rotating speed of the drums is increased at the specified acceleration simultaneously with pouring and the gap of the drums 1, 1' is so controlled that the solidified shells are formed to the same thickness. The drum gap is thereafter expanded and the rotating speed is increased until the prescribed sheet thickness and the prescribed rotating speed are attained. The need for mounting the dummy bar in the starting stage of casting or the recasting stage after breakout is thus eliminated.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-266159

⑪ Int.Cl.⁴
B 22 D 11/06
11/16

識別記号 庁内整理番号
H-6735-4E
8116-4E

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 薄板連続鋳造装置の運転方法

⑮ 特 願 昭60-106859

⑯ 出 願 昭60(1985)5月21日

⑰ 発 明 者 山 本 恵 一 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内
⑰ 発 明 者 山 根 孝 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内
⑰ 発 明 者 花 中 勝 保 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社
広島研究所内
⑱ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号
⑲ 復代理人 弁理士 内 田 明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

薄板連続鋳造装置の運転方法

2. 特許請求の範囲

製造する金属帯板厚さに相当する間隔を置いて、水平に並設した互いに回転方向を異にする2本の水冷ドラムとこのドラムの端面に押し当てた2個の固定堰によつて形成される空間に注湯を注ぎ薄板を得る薄板連続鋳造装置において、水冷ドラムの間隔を任意に調整できるようにし、鋳込スタート時に2本の水冷ドラム間を密着状態とし、注湯と同時にドラムの回転速度を一定の加速度で上昇させると共に生成する凝固レール厚が同じとなるようにドラム間の間隔をコントロールし、所定の板厚及び所定の回転速度となるまでドラム間の間隔を拡げ、回転速度を上昇させることを特徴とする薄板連続鋳造装置の運転方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

(1)

本発明は、ツインドラム方式の薄板連続鋳造装置の運転方法に関する。

〔発明が解消しようとする問題点〕

水平に並列した2本の内部水冷式ドラムとこのドラム端面に押し当てた2つの固定堰で形成される空間に溶湯を注湯し、上記ドラムを回転して薄板を連続鋳造する従来のツインドラム方式連続鋳造機では次のような欠点を有していた。鋳造を行う時は、ドラムの間隔は所望の板厚にセットされており、鋳込みを開始する時は溶鋼の洩れを防止するためドラム間隔にダミーバーを装入している。このため、ダミーバーのセットに時間を費やすと共にダミーバーは消耗品であるため費用が掛かる。また、鋳造時、溶湯の洩れ等によるブレイクアウトや何らかの障害が生じて鋳込みを停止した場合、その後再度鋳込みを開始することはダミーバーのセット等で事実上は困難であつた。

〔本発明の目的〕

本発明は、上記従来装置の欠点を解消すると

(2)

とを目的とするものであり、詳細には、銲込スタート並びにブランクアウト等の障害を防止し、かつ、再銲込スタートを容易にする薄板連続銲造装置の運転方法を提供することを目的とする。
(本発明の構成)

そして、本発明は、上記目的を達成する手段として、水冷ドラムの間隔を任意に調整できる構造とし、銲込スタート時にドラムの間隔を密着状態とし、注湯と同時にドラム回転速度を一定の加速度で上昇させると共に生成する凝固シエル厚さとドラムの間隔とを同じとなるようにドラムの間隔をコントロールする点にある。すなわち、本発明は、製造する金属帯板厚さに相当する間隔を置いて、水平に並設した互いに回転方向を異にする2本の水冷ドラムとこのドラムの端面に押し当てた2個の固定堰によつて形成される空間に注湯を注ぎ薄板を得る薄板連続銲造装置において、水冷ドラムの間隔を任意に調整できるようにし、銲込スタート時に2本の水冷ドラム間を密着状態とし、注湯と同時にド

(3)

れを防止するサイド固定堰2、2'、溶湯等の溶湯4を溜めるタンデイツレユ5などを主要構成部材としている。

この装置を詳細に説明すると、水冷銲造ドラム1、1'は水平に設置されており、図示しない駆動装置により回転(矢示方向)駆動される。この水冷銲造ドラム1、1'は例えば鋼又は鋼合金或は銅材により形成され内部に水冷機構を内蔵するものであり、溶湯4との接触面積を大きく得るため相当大径のドラムとなつている。また、水冷銲造ドラム1、1'の両端部にはサイドをレールするための耐火材料からなる固定堰2、2'が押し当てられており、2本の水冷銲造ドラム1、1'と2個の固定堰2、2'で形成される空間に溶湯4が注湯される。注湯された溶湯4は、水冷銲造ドラム1、1'の表面に接触して共々冷却され生成した、二枚の凝固シエルは上記ドラム1、1'の回転につれて一体形成され銲片3となる。この銲片3はピンチロール6並びにガイドロール7により下方に引抜かれる。

(5)

ラムの回転速度を一定の加速度で上昇させると共に生成する凝固シエル厚が同じとなるようにドラム間隔をコントロールし、所定の板厚及び所定の回転速度となるまでドラム間隔を拡げ、回転速度を上昇させることを特徴とする薄板連続銲造装置の運転方法である。

本発明では、水冷ドラムの間隔及び該ドラムの回転速度を任意に調整できる構造とし、銲込スタート時には、ドラム間隔を無くし、注湯と同時にドラムの回転速度を一定の加速度で定常速度まで上げる。従つて、定常速度になるまでの回転速度における凝固シエル厚分のドラム間隔をコントロールし、所定の板厚になるまで続ける(なお、注湯は一定量連続的に供給する)。これにより、ダミーバーを必要とせず又ブランクアウト後も容易に再銲込が可能となる。

以下本発明におけるツインドラム方式の薄板連続銲造装置の概要を第2図に基づいて説明すると、この装置は薄板銲片3を銲造する水冷銲造ドラム1、1'、水冷銲造ドラム間の溶湯の改

(4)

以上ツインドラム方式の薄板連続銲造装置を説明したが、次にこの装置の運転方法である本発明を第1図に基づいて説明する。第1図は本発明の方法を説明するための概要図であつて、1、1'は水冷銲造ドラム、10は水冷ドラム1、1'の駆動源、9は減速機、8は回転を2ケのドラム1、1'に分配する分配ギヤ、11は駆動伝達軸である。14はプログラムコントローラであり、このプログラムコントローラ14からの出力で駆動源10を回転させ、水冷銲造ドラム1、1'を一定の速度で回転制御させる。尚、プログラムコントローラ14の出力は変換器13を通り制御器12により、水冷銲造ドラム1、1'の他方1'に取り付けられている電気レリンドー15を制御し、水冷銲造ドラム1、1'の間隔を調整する。

これにより、水冷銲造ドラム1、1'の回転速度に合つた、水冷銲造ドラム1、1'の間隔を制御することが可能である。

(6)

ところで、タンディツレユ5から注湯される溶湯4が一定量で供給されると第5図の關係が成り立つ。第5図を詳細に説明すると、時間の経過と共にドラムの静止の状態(0m/min)から一定の速度で定常速度まで上昇する。一方ドラムの間隔も密着状態(0mm)から所定の間隔まで開く。従つてタンディツレユ5から一定量の溶湯が連続的に注湯されると同時に、ドラム1, 1'が回転し、ドラム間隔が開く。このため鉤込当初は所定の板厚より薄い鉤片が製造され定常状態において所定板厚の鉤片が製造できる。

タンディツレユ5からの溶湯が一定量連続的に注湯されると同時にドラム1, 1'は当初の静止状態から回転を始め、ドラム間隔も開いて行く。その後所定の回転速度、所定間隔となり、供給される溶湯と鉤片とのマスバランスが成立する。このため鉤込初期に用いるダミーバーの装置が必要なくブレイクアウト後の再鉤込も可能となる。

(7)

ム方式の連続鉤造装置において、水冷ドラムの間隔を任意に調整できる構造とし、鉤込スタート時にドラム間隔を密着状態とし、注湯と同時にドラム回転速度を一定の加速度で上昇させると共に生成する2枚の板厚シエル厚さとドラム間隔とを同じとなるようにドラム間隔をコントロールするものであるから、鉤造スタート時にダミーバーをドラム間隔に装入することなく鉤造ができる。またブレイクアウト時等の障害が生じた後の再鉤込時においてもダミーバーを使用する必要がない。その結果、安定した鉤造操業ができる効果が生ずる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法を説明するための概要図であり、第2図は本発明におけるツインドラム方式の薄板連続鉤造装置の縦断面図である。第3図は本発明を説明するためのドラム回転速度及びドラム間隔と時間との關係図であり、第4図は本発明の具体例における第3図と同様な關係図である。

(9)

(具体例)

以下本発明の具体例をあげて、本発明をより詳細に説明する。鋼を鉤造した場合の構成部材の寸法ならびに諸条件は次のとおりである。

(1) 水冷鉤造ドラム

鋼製で内部水冷方式。ドラム径は1000mm、ドラム巾1000mm。

(2) 鉤片寸法

25mm厚×1000mm幅。

(3) 注湯量

833cc/sec。

(4) 定常状態ドラム回転速度

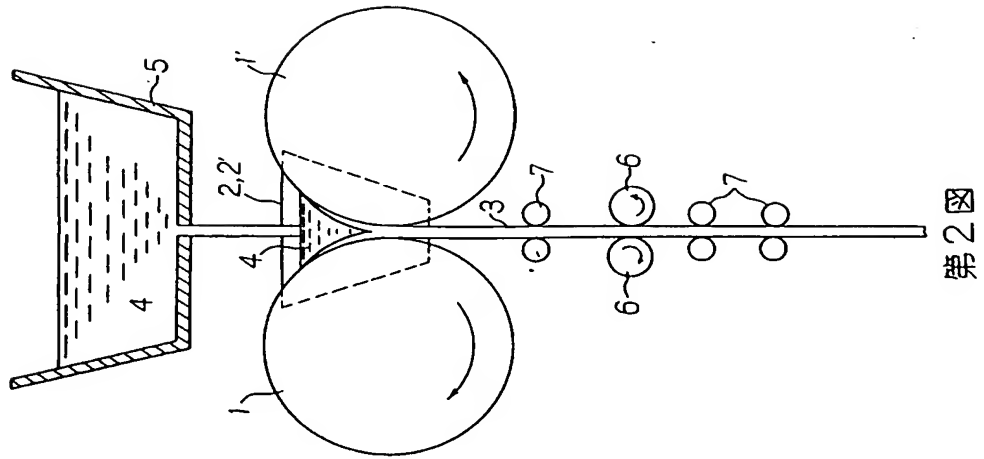
20m/min

以上の諸条件で鉤造した場合のドラム間隔とドラム回転速度並びに時間との關係を第4図に示す。第4図から明らかなように、20秒後には定常状態となり25mm厚の鉤片の製造が可能となる。

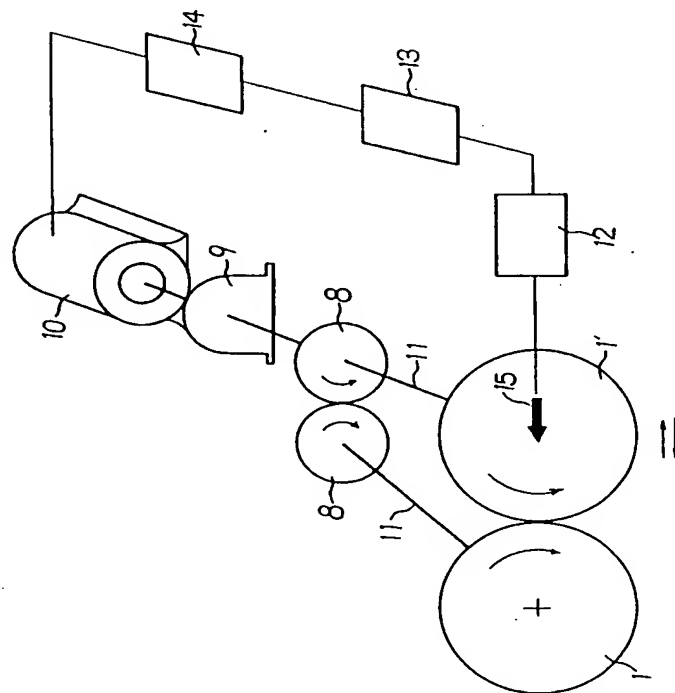
(本発明の効果)

本発明は、以上詳記したように、ツインドラ

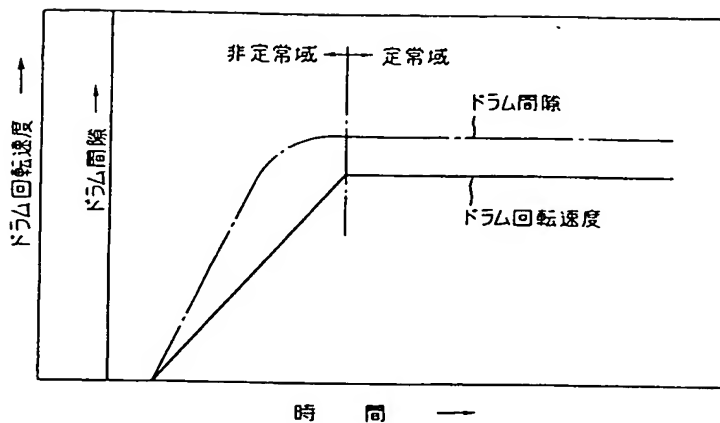
(8)



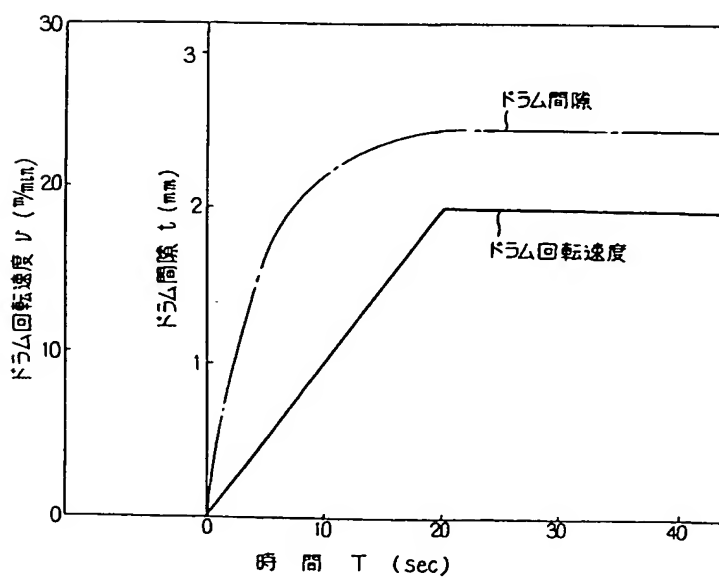
第2図



第1図



第3図



第4図